

RECEIVED

18 MAR 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

29.01.04

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年12月10日

出願番号  
Application Number: 特願2002-357975  
[ST. 10/C]: [JP 2002-357975]

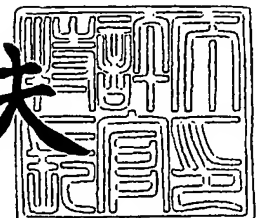
出願人  
Applicant(s): 京セラ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 GM0211047

【提出日】 平成14年12月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26  
H04Q 7/36

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

【氏名】 日高 寛之

【特許出願人】

【識別番号】 000006633

【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075513

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 政喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084537

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 嘉夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100114236

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 正弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信端末及びハンドオフ判定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の通信方式と第 2 の通信方式とを使用して各々の通信方式において基地局と無線通信を行うと共に両方式で待受け可能な無線通信端末において、

基地局が送信する信号の品質を測定する測定手段と、

待受け基地局及び他の基地局から送信される信号の品質に基づいて第 2 の通信方式における待受け中のハンドオフの判定をするハンドオフ判定手段と、

前記第 1 の通信方式の状態に応じて、前記第 2 の通信方式における待受け中のハンドオフの判定基準を変更する制御手段と、  
を備えたことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第 1 の通信方式が待受け中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第一判定基準値を設定し、前記第 1 の通信方式が通信中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第二判定基準値を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信端末。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記第二の判定基準値を前記第一の判定基準値に比べ前記第 2 の通信方式のハンドオフの頻度が減少するように設定することを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信端末。

【請求項 4】

前記第 1 の通信方式は 1 x E V D O システムであり、前記第 2 の通信方式は c d m a 2 0 0 0 1 x システムであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の無線通信端末。

【請求項 5】

第 1 の通信方式と第 2 の通信方式とを使用して各々の通信方式において基地局と無線通信を行うと共に両方式で待受け可能な無線通信端末のハンドオフ判定方法において、

前記第 1 の通信方式の状態に応じて、前記第 2 の通信方式のハンドオフ判定基準を変更し、該変更したハンドオフ判定基準に基づいて第 2 の通信方式におけるハンドオフを判定することを特徴とするハンドオフ判定方法。

【請求項 6】

前記第 1 の通信方式が待受け中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第一判定基準値を設定し、前記第 1 の通信方式が通信中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第二判定基準値を設定することを特徴とする請求項 5 に記載のハンドオフ判定方法。

【請求項 7】

前記第二の判定基準値は前記第一の判定基準値に比べ前記第 2 の通信方式のハンドオフの頻度が減少するように設定することを特徴とする請求項 6 に記載のハンドオフ判定方法。

【請求項 8】

前記第 1 の通信方式は 1 x E V D O システムであり、前記第 2 の通信方式は c d m a 2 0 0 0 1 x システムであることを特徴とする請求項 5 乃至 7 に記載のハンドオフ判定方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

2 つの通信システムを切り替えて通信を行うハイブリッド方式の無線通信端末における、無線通信端末及びハンドオフ判定方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

2 つの通信システムを切り替えて基地局と通信を行うことのできる無線通信端末にデュアル方式の無線通信端末が知られている。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 0 9 - 1 7 2 6 7 5 号公報

【0 0 0 4】

**【発明が解決しようとする課題】**

上述したデュアル方式の無線通信端末において、一方の通信方式を使った通信中に他方の通信方式の無線通信状態を測定し、着信の監視を行うことができるものを、特にハイブリッド方式と呼ぶ。

**【0005】**

このハイブリッド方式の無線通信端末において、特に音声通信が主体の c d m a 2 0 0 0 1 x システムと、データ通信専用の 1 x E V D O システムとのハイブリッド方式の無線通信端末は、1 x E V D O がデータ通信中を行っている間に、c d m a 2 0 0 0 1 x の着信を監視するため、所定の間隔(例えば 5.12 秒間隔)で、1 x E V D O のデータ通信を保留し、アンテナと無線部を c d m a 2 0 0 0 1 x に切り替え、c d m a 2 0 0 0 1 x でのシステム監視を行う。その後システム監視処理が終了すると、再び 1 x E V D O にアンテナと無線部を切り替え、1 x E V D O データ通信を再開する。ここで、無線通信端末のいるエリアが c d m a 2 0 0 0 1 x システムとして複数の基地局のサービスエリアの境界付近(複数の基地局からの信号の受信品質(C/I 値)が拮抗している場合)の場合は c d m a 2 0 0 0 1 x システムはアイドルハンドオフ(待受状態でのハンドオフ)を頻繁に繰り返す場合がある。この状況下では、c d m a 2 0 0 0 1 x の着信監視のため上記所定の間隔で 1 x E V D O システムから c d m a 2 0 0 0 1 x システムに切り替わり、c d m a 2 0 0 0 1 x のシステム監視処理を行うが、その際 c d m a 2 0 0 0 1 x システムのアイドルハンドオフが検出され、更にアイドルハンドオフ処理後も連続してアイドルハンドオフが連続検出されると、無線通信端末のアンテナ部及び無線部は c d m a 2 0 0 0 1 x システムが占有したままになってしまうため、この占有が一定の時間を経過すると、1 x E V D O システム側では電波が断たれていると判断し通信の中断処理を行ってしまう(図 4 参照)。よって、1 x E V D O データ通信中に 1 x E V D O システムの電波状態には関係なく、c d m a 2 0 0 0 1 x システムの繰り返されるアイドルハンドオフにより 1 x E V D O システムのデータ通信が切断されてしまう。

**【0006】**

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、c d m a 2 0 0 0 1 x システムと 1 x E V D O システムとの 2 つのシステムを切り替えて基地局と通信を行うハイブリッド通信端末において、c d m a 2 0 0 0 1 x システム側で頻繁にアイドルハンドオフを繰り返す電波状態であっても、1 x E V D O システム側のデータ通信中に不足の通信中断が発生しない無線通信端末を提供することを目的とする。

#### 【0 0 0 7】

##### 【課題を解決するための手段】

第 1 の発明は、第 1 の通信方式と第 2 の通信方式とを使用して各々の通信方式において基地局と無線通信を行うと共に両方式で待受け可能な無線通信端末において、基地局が送信する信号の品質を測定する測定手段と、待受け基地局及び他の基地局から送信される信号の品質に基づいて第 2 の通信方式における待受け中のハンドオフの判定をするハンドオフ判定手段と、前記第 1 の通信方式の状態に応じて、前記第 2 の通信方式における待受け中のハンドオフの判定基準を変更する制御手段と、を備えたことを特徴とする無線通信端末。

#### 【0 0 0 8】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、前記制御手段は、前記第 1 の通信方式が待受け中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第一判定基準値を設定し、前記第 1 の通信方式が通信中の場合は、前記第 2 の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第二判定基準値を設定することを特徴とする。

#### 【0 0 0 9】

第 3 の発明は、第 2 の発明において、前記制御手段は、前記第二の判定基準値を前記第一の判定基準値に比べ前記第 2 の通信方式のハンドオフの頻度が減少するように設定することを特徴とする。

#### 【0 0 1 0】

第 4 の発明は、第 1 から 3 の発明において、前記第 1 の通信方式は 1 x E V D O システムであり、前記第 2 の通信方式は c d m a 2 0 0 0 1 x システムであることを特徴とする。

#### 【0 0 1 1】

第5の発明は、第1の通信方式と第2の通信方式とを使用して各々の通信方式において基地局と無線通信を行うと共に両方式で待受け可能な無線通信端末のハンドオフ判定方法において、記第1の通信方式の状態に応じて、前記第2の通信方式のハンドオフ判定基準を変更し、該変更したハンドオフ判定基準に基づいて第2の通信方式におけるハンドオフを判定することを特徴とする。

#### 【0012】

第6の発明は、第5の発明において、前記第1の通信方式が待受け中の場合は、前記第2の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第一判定基準値を設定し、前記第1の通信方式が通信中の場合は、前記第2の通信方式の待受け中のハンドオフ判定に第二判定基準値を設定することを特徴とする。

#### 【0013】

第7の発明は、第6の発明において、前記第二の判定基準値を、前記第一の判定基準値に比べ前記第2の通信方式のハンドオフの頻度が減少するように設定することを特徴とする。

#### 【0014】

第8の発明は、第5から7の発明において、前記第1の通信方式は1xEVDOシステムであり、前記第2の通信方式はcdma2000 1xシステムであることを特徴とする。

#### 【0015】

#### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

#### 【0016】

図1は、本発明の実施の形態の無線通信端末の構成を表したブロック図である。

#### 【0017】

本実施の形態の無線通信端末は、cdma2000 1x方式の通信システムと1xEVDO (1xEvolution Data Only) 方式の通信システムとを選択的に切り替えて基地局100Aと基地局100Bとの間をハンドオフを行って移動しながら通信をすることのできる無線通信端末である。



## 【0018】

アンテナ10は無線部20からの高周波信号を電波に変換し基地局100A、100Bに送信し、また、基地局100A、100Bからの電波を受信して無線部20に高周波信号として送る。

## 【0019】

無線部20は、アンテナ10から送られた高周波信号をベースバンド信号に変換し切替部30を経由して、無線処理部40、50に送り、また、無線処理部40、50から切替部30を経由して送られたベースバンド信号を高周波信号に変換しアンテナ10へ送る。

## 【0020】

切替部30は、1xEVDO無線処理部40又はcdma2000 1x無線処理部50からのベースバンド信号を選択的に無線部20に送り、また無線部20からのベースバンド信号を選択的に1xEVDO無線処理部40又はcdma2000 1x無線処理部50に送る。

## 【0021】

1xEVDO無線処理部40は、1xEVDO形式で送信されたデータ信号をベースバンド信号に変換し、切替部30を経由して無線部20に送る。また、無線部20から切替部30を経由して送られてきたベースバンド信号を1xEVDO形式のデータ信号に変換する。

## 【0022】

cdma2000 1x無線処理部50は、1xEVDO無線処理部40と同様に、cdma2000 1x形式で送信されたデータ又は音声信号をベースバンド信号に変換し、切替部30を経由して無線部20に送る。また、無線部20から切替部30を経由して送られてきたベースバンド信号をcdma2000 1x形式のデータ又は音声信号に変換する。

## 【0023】

ハイブリッド部60は、1xEVDO及びcdma2000 1xの2つの通信システムを選択的に切り替えて2つの通信システムを制御する制御部であり、切替部30、1xEVDO無線処理部40及びcdma2000 1x無線処理

部 5 0 にそれぞれ接続され各々の切り替えを制御する。特に、待受中は、所定の時間間隔で 2 つの通信システムを選択的に切り替えて、両通信システムにおいて呼び出しを待ち受ける。またこのハイブリッド部 6 0 にはメモリ 7 0、表示部 8 0、外部 I/O 9 0 が接続されている。

#### 【 0 0 2 4 】

メモリ 7 0 は、無線通信端末の制御用プログラムや通信データ等を要求に応じて書き込み又は読み出しを行うことのできる記憶部である。

#### 【 0 0 2 5 】

表示部 8 0 は、主に L C D ディスプレイ等によって構成され、無線通信端末の状態や通信データの表示等を行う表示部である。

#### 【 0 0 2 6 】

外部 I/O 9 0 は、無線通信端末を他のパソコンや P D A 等の外部機器に接続し、各種データの送受信を行うことのできるインターフェイスである。

#### 【 0 0 2 7 】

次に、以上のように構成された本発明の実施の形態の無線通信端末の動作を説明する。

#### 【 0 0 2 8 】

本実施の形態の無線通信端末では、1 x E V D O システムのデータ通信中に所定の間隔で 1 x E V D O から c d m a 2 0 0 0 1 x にシステムを切り替え、着信のための c d m a 2 0 0 0 1 x のシステム監視を行い、システム監視の終了後、再びシステムが c d m a 2 0 0 0 1 x から 1 x E V D O に切り替わり、データ通信を再開する。

#### 【 0 0 2 9 】

この処理のタイムチャートを図 2 に示す。図 2 によると、1 x E V D O システムがデータ通信を行い、基地局 1 0 0 と連続して通信を行っている ( A c t i v e ) 場合に、所定の間隔 ( 5 . 1 2 秒 ) 毎にアンテナ 1 0 及び無線部 2 0 を c d m a 2 0 0 0 1 x システム側に切り替え ( このとき 1 x E V D O は待機状態 ( I n a c t i v e ) となる ) 、 c d m a 2 0 0 0 1 x システムは基地局から送信される呼出メッセージを受信する着信検出処理を行う。また、同時に、基地局

から送信される信号の状態を監視する。このとき、c d m a 2 0 0 0 1 x システムの基地局から送信されるパイロット信号の状態 (C/I 値、R S S I 等) が悪ければ、c d m a 2 0 0 0 1 x システム側でアイドルハンドオフが行われる。

#### 【0030】

c d m a 2 0 0 0 1 x システム側の着信検出処理中に1 x E V D O システム側はアンテナ10及び無線部20から解放されているため基地局からの電波を検出することができない。このとき1 x E V D O システムでは電波断の監視タイマが動作し、電波断状態の時間を計測する。一連のシステム監視処理が終了すると、c d m a 2 0 0 0 1 x システムはアンテナ10及び無線部20を解放し、待機状態 (I n a c t i v e) に移行する。アンテナ10及び無線部20がc d m a 2 0 0 0 1 x より開放されると、再び1 x E V D O システム側に切り替わる。そして、1 x E V D O システム側では電波を再び検出するため、電波断の監視タイマを停止し、データ通信を再開する。1 x E V D O システムにおけるデータ通信はパケット通信によって行われるので、上記のようにシステムが切り替わり電波の切断を検出したとしても所定の時間以内に通信が再開されればデータの貫性は保たれ通信を継続して行うことができる。なお、前述したように、c d m a 2 0 0 0 1 x システム側の着信検出処理においてアイドルハンドオフが行われると、アイドルハンドオフに要する時間分、1 x E V D O システム側への復帰が遅くなる。1 x E V D O システムが通信を行っている間は、上記のシステムの切り替え処理が繰り返し行われて、c d m a 2 0 0 0 1 x システム側での着信を検出する。

#### 【0031】

次に、本発明の無線通信端末におけるアイドルハンドオフの判定について説明するが、その前に、c d m a 2 0 0 0 1 x システムにおける、従来のアイドルハンドオフの判定について説明する。

#### 【0032】

図3はc d m a 2 0 0 0 1 x システムの従来のアイドルハンドオフ (待受状態でのハンドオフ) の判定処理を示した図である。

## 【0033】

縦軸は基地局から送信される信号の品質 ( $C/I$ )、横軸は時間を表し、太線は基地局から送信された信号の  $C/I$  値 (実線は基地局 A からの信号の  $C/I$  値、破線は基地局 B からの信号の  $C/I$  値)、細線は基地局から送信された信号の  $C/I$  値にアイドルハンドオフ判定の閾値  $\alpha$  を加算した値 (同様に、実線は基地局 A からの信号の  $C/I$  値に  $\alpha$  を加算した値、破線は基地局 B から信号の  $C/I$  値に  $\alpha$  を加算した値) をそれぞれ示す。

## 【0034】

cdma2000 1x システムは、2つの基地局 A 及び B からの電波を受信し、各々の基地局からの信号の  $C/I$  値を計算している。まず、無線通信端末が基地局 A と通信を行っている場合に、基地局 B の  $C/I$  値 (太破線) が、基地局 A の  $C/I$  値 (太実線) よりも大きくなり、基地局 B の  $C/I$  値とアイドルハンドオフ判定の閾値  $\alpha$  とを加算した値 (細実線) を超えると、無線通信端末はアイドルハンドオフが必要と判断し、基地局 A から基地局 B にアイドルハンドオフ (1) を行う。

## 【0035】

次に、基地局 A の  $C/I$  値 (太実線) が、基地局 B の  $C/I$  値 (太破線) よりも大きくなり、基地局 B の  $C/I$  値とアイドルハンドオフ判定の閾値  $\alpha$  とを加算した値 (細実線) を超えると、無線通信端末はアイドルハンドオフが必要と判断し、基地局 B から基地局 A にアイドルハンドオフ (2) を行う。

## 【0036】

図4は、アイドルハンドオフが頻繁に起こる状態における、従来のアイドルハンドオフの判定を示した図である。

## 【0037】

図4 (a) では、cdma2000 1x システムにおいて、太実線は基地局 A からの信号の  $C/I$  値、太破線は基地局 B からの信号の  $C/I$  値、細実線は基地局 A からの信号の  $C/I$  値にハンドオフ判定の閾値  $\alpha$  を加算した値、細破線は基地局 B からの信号の  $C/I$  値にアイドルハンドオフ判定の閾値  $\alpha$  を加算した値をそれぞれ示している。また、図4 (b) は、1xEVDO システムと cdma

2000 1xシステムとの通信状態を示す。

#### 【0038】

図4 (a) のように、1xEVDOが通信中のときcdma2000 1xシステムで頻繁にアイドルハンドオフが行われる場合、すなわち、cdma2000 1xシステムが待機状態 (Inactive) に移行する前に繰り返してアイドルハンドオフが発生した場合、無線通信端末のアンテナ10及び無線部20がcdma2000 1xシステムに占有され、待機状態に移行することができない。このとき、1xEVDOシステム側では前述した監視タイマによって電波断状態の時間を計測しているが、この電波断状態が所定の時間 (Supervision Time) を超えると、1xEVDOシステムは基地局からの電波が途絶えた、すなわち圏外状態となったことによるシステムロスと判定し、データ通信の終了するための処理を行い、通信を終了する。そのため、データ通信を再開するためには、ユーザは再度無線通信端末を操作し、通信再開の指示等を行わなければならない。

#### 【0039】

1xEVDOシステムの基地局とcdma2000 1xシステムの基地局とは必ずしも同じ場所に存在するわけではなく、両システムのセル範囲は同一ではない場合がある。そのため、1xEVDOシステムにおいては十分な電波品質で通信を行っているにもかかわらず、上記のようなcdma2000 1xシステム側での受信品質の劣化による、1xEVDOシステム側のデータ通信の切断が発生する結果となる。

#### 【0040】

そこで、本実施の形態の無線通信端末では、cdma2000 1xシステム側での電波状態が原因となる連続したアイドルハンドオフにより、1xEVDOシステムの通信断が発生することを回避するため、1xEVDOシステムがデータ通信中の場合は、cdma2000 1xシステムにおけるアイドルハンドオフの閾値に対してさらに所定の補正値を加算する補正を行って、ハンドオフを行うか否かの判定の閾値を変更して、アイドルハンドオフの発生頻度を少なくするよう構成した。

## 【0041】

図5は、本実施の形態の無線通信端末の1xEVDOシステムにおける通信中の処理の流れを示したフローチャートである。

## 【0042】

無線通信端末が、1xEVDOシステムによるデータ通信を開始したか否かを判断する(ステップ101)。データ通信が開始されているならば、cdma2000 1xEVDOシステムにおけるアイドルハンドオフ判定の閾値 $\alpha$ に対して補正值 $\beta$ を加算する(ステップ102)。

## 【0043】

次に、1xEVDOシステムによるデータ通信が終了したか否かを判定する(ステップ103)。データ通信が終了したならば、通常のアイドルハンドオフ判定の閾値 $\alpha$ に戻す(ステップ104)。

## 【0044】

図6は、上記の処理によってアイドルハンドオフ判定値を変更した場合のアイドルハンドオフの判定方法を示した図である。

## 【0045】

図6(a)の縦軸は基地局から送信される信号の品質( $C/I$ )、横軸は時間を表す。また、太線は基地局から送信された信号の $C/I$ 値(実線は基地局Aからの信号の $C/I$ 値、破線は基地局Bからの信号の $C/I$ 値)、細線は基地局から送信された信号の $C/I$ 値にハンドオフ判定の閾値 $\alpha$ 及び補正值 $\beta$ を加算した値(同様に、実線は基地局Aからの信号の $C/I$ 値に $\alpha + \beta$ を加算した値、破線は基地局Bからの信号の $C/I$ 値に $\alpha + \beta$ を加算した値)をそれぞれ示している。また、図6(b)は、1xEVDOシステムとcdma2000 1xEVDOシステムとの通信状態を示す。

## 【0046】

図6(a)では、図4(a)と同様に基地局Aの受信品質と基地局Bの受信品質とが拮抗しており、cdma2000 1xEVDOシステムがアイドルハンドオフを繰り返すような状態であるが、上記図5のステップ102の処理によってハンドオフ判定の閾値 $\alpha$ に補正值 $\beta$ を加算することで、図6の例ではアイドルハンドオ

フは点線部の一度しか発生せず、このアイドルハンドオフ処理が終了すると c d m a 2 0 0 0 1 x システムは待機状態 (I n a c t i v e) に移行し、1 x E V D O にシステムを切り替えるので、1 x E V D O のデータ通信処理を再開することができ、データ通信が切断されることがない。

【0047】

この補正值  $\beta$  は、c d m a 2 0 0 0 1 x システムの基地局及び1 x E V D O の基地局の位置関係から計算又は実験によりアイドルハンドオフの頻度を減らせるような最適な値に予め設定しておくことが望ましい。

【0048】

また、1 x E V D O システムがデータ通信中における c d m a 2 0 0 0 1 x の所定の補正は前記補正值  $\beta$  に限定されるものではなく、例えば所定値を乗算するものでも良く、1 x E V D O システムがデータ通信中に c d m a 2 0 0 0 1 x システムのアイドルハンドオフが頻繁に発生しないようアイドルハンドオフ判定の閾値 (判定基準) を変更するものであればよい。

【0049】

なお、本発明の実施の形態では C / I 値をアイドルハンドオフの判定に用いたが、これを R S S I (受信信号強度) 値を用いてもよい。

【0050】

上記のように構成された本発明の実施の形態では、音声通信とデータ通信との両方に用いられる c d m a 2 0 0 0 1 x システムと、データ通信のみに用いられる 1 x E V D O システムとを切り替えて通信を行うハイブリッド無線通信端末において、1 x E V D O システムがデータ通信を行っているときに、c d m a 2 0 0 0 1 x システムのアイドルハンドオフを行うか否かの判定値に対して補正を行い、c d m a 2 0 0 0 1 x システムが頻繁にアイドルハンドオフを行うような領域においてもアイドルハンドオフの頻度を減らすことで、システムが 1 x E V D O システムに切り替わらず電波断の状態が所定時間を超えたときにデータ通信が終了されるような不測の通信断の発生を減らすことができ、安定したデータ通信を行うことができ、さらに、データ通信のスループットを向上することができる。

【 0 0 5 1 】

## 【発明の効果】

本発明によると、第 1 の通信方式における通信中は、前記第 2 の通信方式におけるハンドオフの頻度を減らすことができるので、第 1 の通信方式における不測のデータ通信切断の頻度が下がり、安定したデータ通信を行えるとともに、データ通信のスループットを向上することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態の無線通信端末のブロック図である。

【図 2】 1 x E V D O システム及び c d m a 2 0 0 0 1 x システムの動作状態のタイムチャートである。

【図 3】 c d m a 2 0 0 0 1 x システムにおける従来のアイドルハンドオフの判定の説明図である。

【図 4】 c d m a 2 0 0 0 1 x システムにおける従来のアイドルハンドオフの判定の説明図である。

【図 5】 本発明の実施の形態の無線通信端末の通信中のアイドルハンドオフの閾値の処理のフローチャートである。

【図 6】 c d m a 2 0 0 0 1 x システムにおける本発明の実施の形態のアイドルハンドオフの判定の説明図である。

## 【符号の説明】

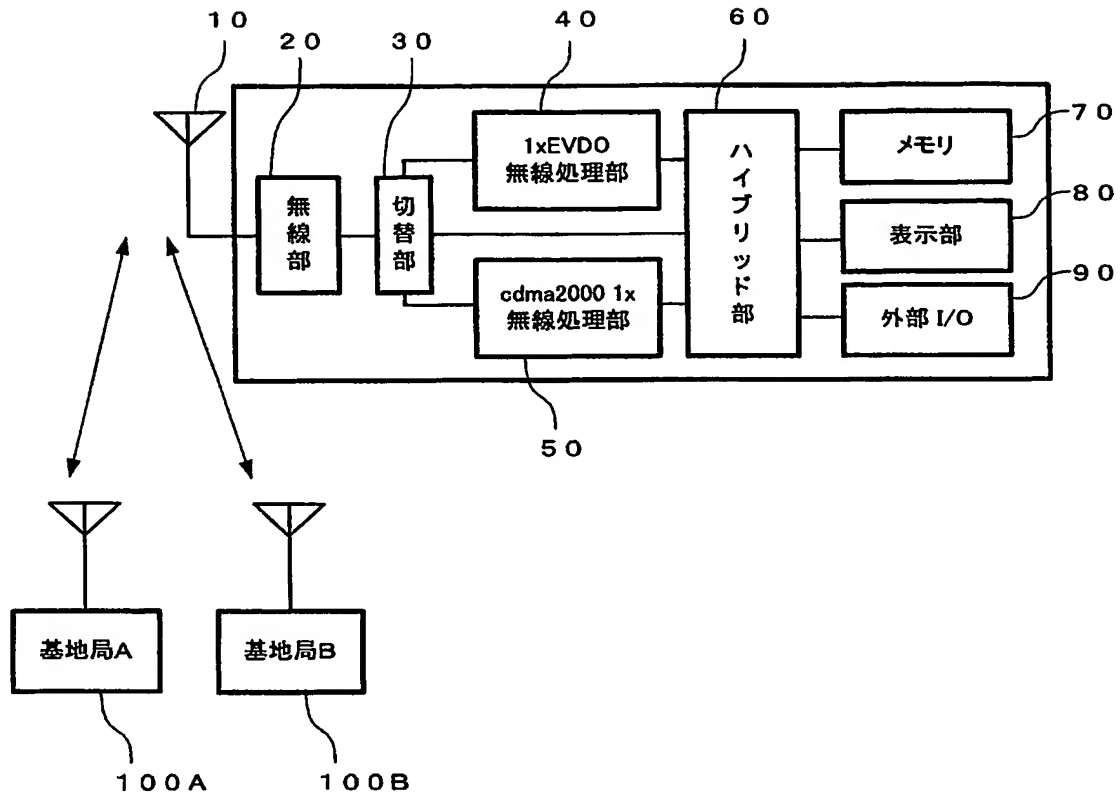
- 1 0 アンテナ
- 2 0 無線部
- 3 0 切替部
- 4 0 1 x E V D O 無線処理部
- 5 0 c d m a 2 0 0 0 1 x 無線処理部
- 6 0 ハイブリッド部
- 7 0 メモリ
- 8 0 表示部
- 9 0 外部 I / O
- 1 0 0 A、1 0 0 B 基地局



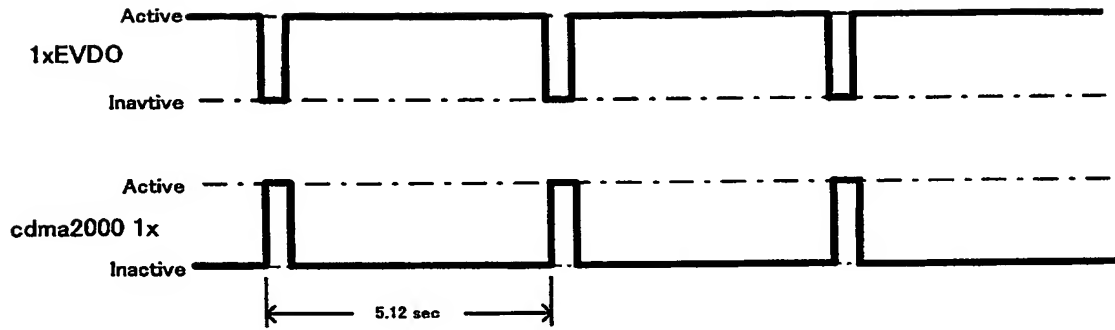
【書類名】

図面

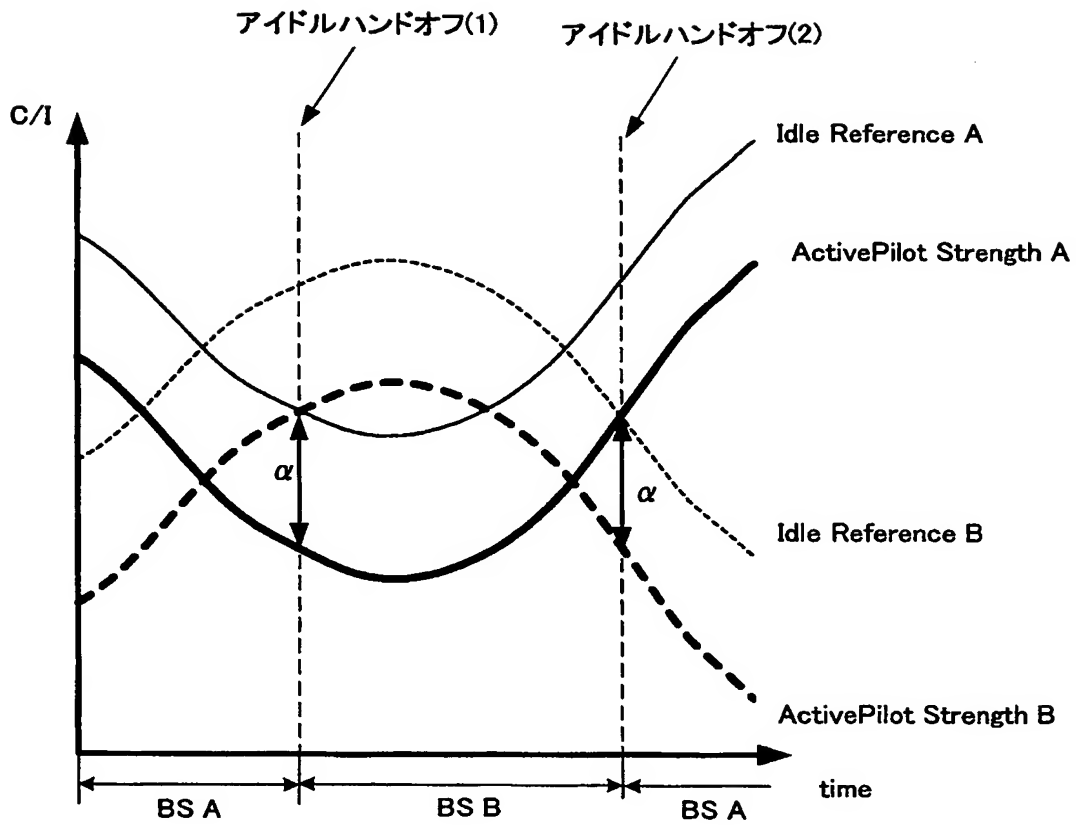
【図1】



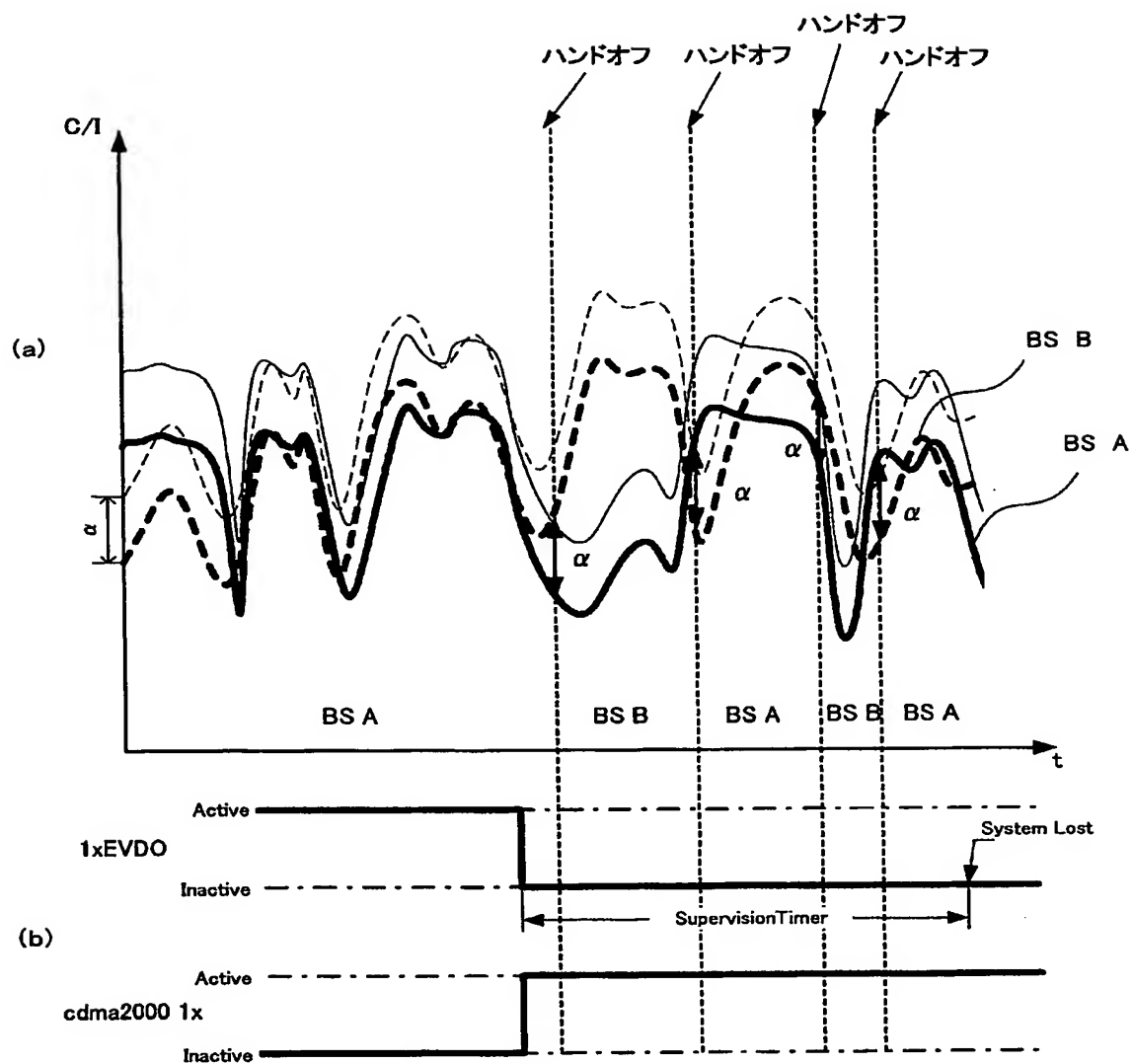
【図 2】



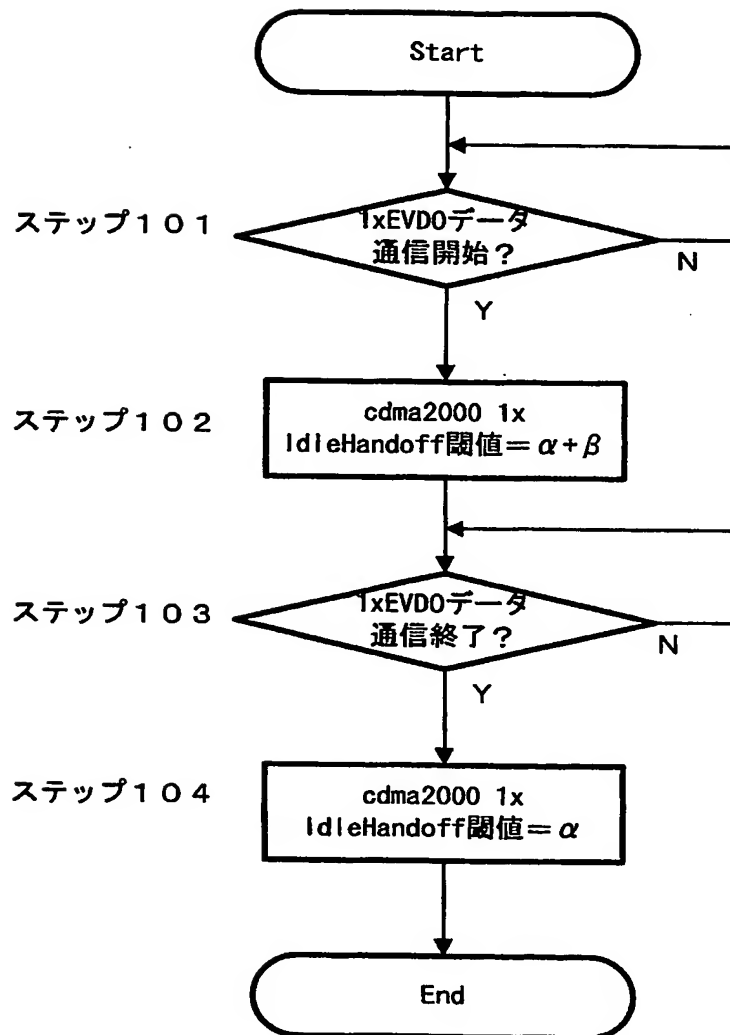
【図 3】



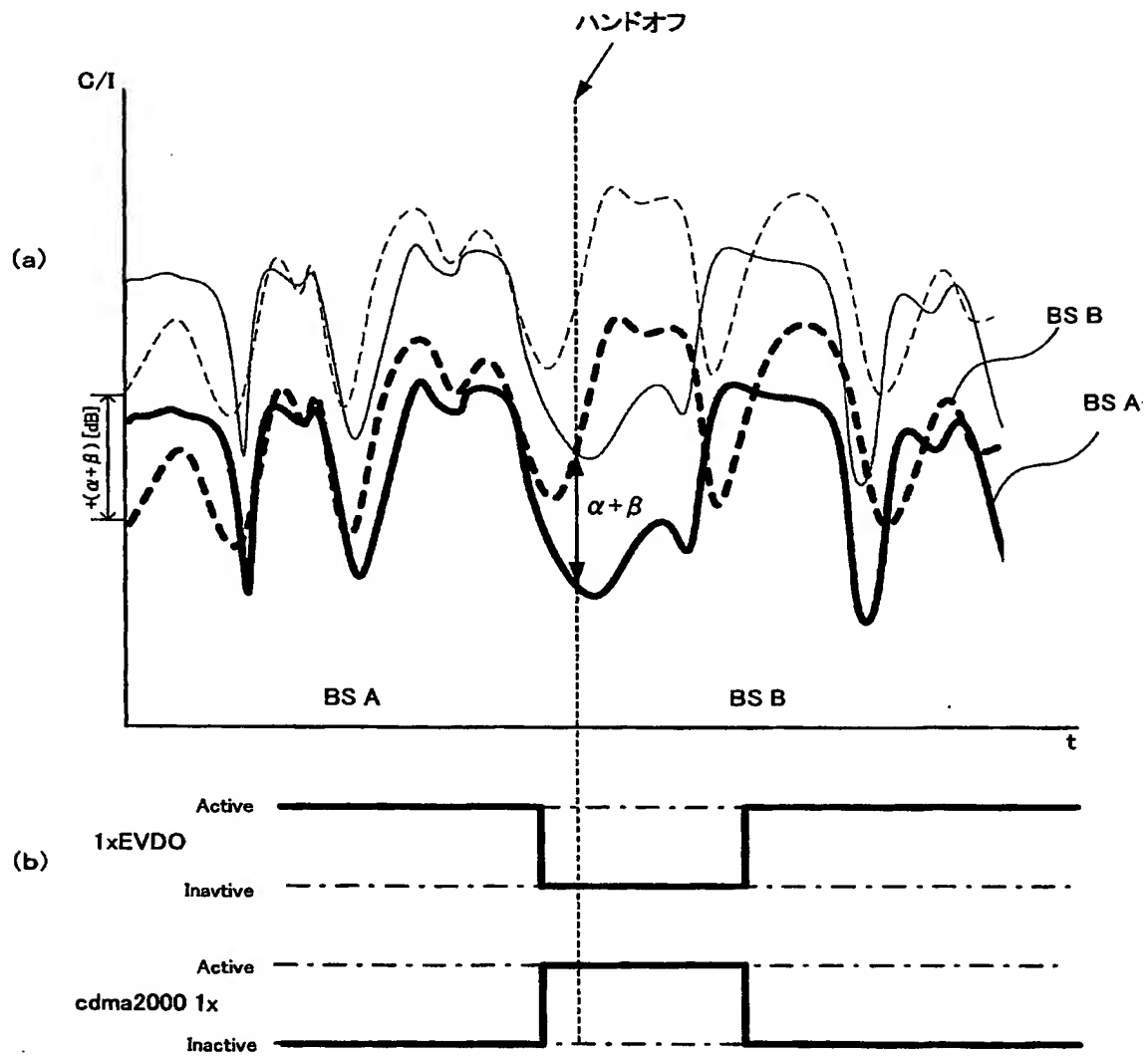
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つの通信システムを切り換えて通信を行うハイブリッド方法の無線通信端末における、無線通信端末及び通信方式の改善に関する。

【解決手段】 第1の通信方式と第2の通信方式とを使用して各々の通信方式において基地局100と無線通信を行うと共に両方式で待受け可能な無線通信端末において、基地局が送信する信号の品質を測定する測定手段と、待受け基地局及び他の基地局から送信される信号の品質に基づいて第2の通信方式における待受け中のハンドオフの判定をするハンドオフ判定手段と、前記第1の通信方式の状態に応じて、前記第2の通信方式における待受け中のハンドオフの判定基準を変更する制御手段と、を備えた。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 3 5 7 9 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 6 3 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

氏 名

京セラ株式会社